

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-036597

(43)Date of publication of application : 05.02.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/175  
B41J 29/13  
B41J 29/46

(21)Application number : 2000-229634

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 28.07.2000

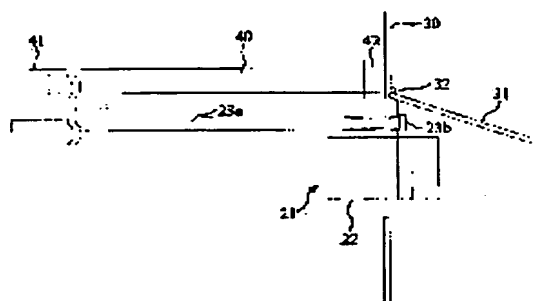
(72)Inventor : KUBO TAKASHI  
MATSUTOMO YASUSHI  
MORIMOTO YASUMASA

## (54) INK JET IMAGE FORMING APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet image forming apparatus enabling a user to certainly and easily replace an ink tank before the ink tank becomes empty.

SOLUTION: When it is detected that the residual amount of the ink in an ink tank 22 becomes less than a predetermined amount, an ink carriage 21 gets out of a printing scanning range to be moved toward the end part of a scanning shaft 23. At this time, the ink carriage 21 moves, while draws an extensible shaft 23b out of a fixed shaft 23a and pushes open an on-off lid 31 until the extensible shaft 23b is fully extended, to stop. At this time, the ink carriage 21 pushes open the on-off lid toward the outside of an apparatus housing 30 to bring the ink tank 22 to a state protruding to the outside of the housing from a hole 30a. By this constitution, a user can certainly recognize that the replacing period of the ink tank arrives. Further, the user can replace the ink tank by extremely easy operation without opening a lid by himself or manually moving the ink carriage 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-36597

(P2002-36597A)

(43) 公開日 平成14年2月5日 (2002.2.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
B 4 1 J	2/175	B 4 1 J	Z
	29/13		2 C 0 5 6
	29/46	3/04	1 0 2 Z
		29/12	2 C 0 6 1
			C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-229634 (P2000-229634)

(22) 出願日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 久保 隆

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号シャ

ープ株式会社内

(72) 発明者 松友 靖

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号シャ

ープ株式会社内

(74) 代理人 100084135

弁理士 本庄 武男

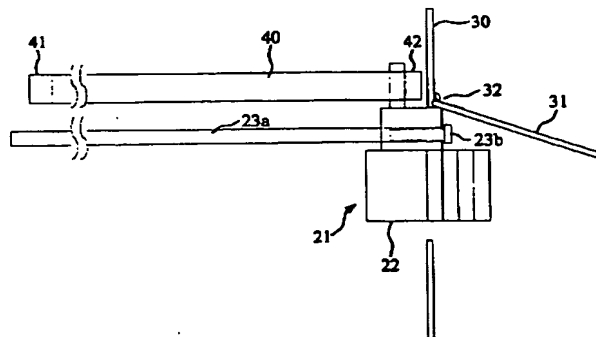
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 インクタンク内が空になる前にユーザに確実、且つ容易にインクタンクの交換を行わせることが可能なインクジェット画像形成装置を提供する。

【解決手段】 インクタンク22内のインク残量が所定量を下回ったことが検知されると、インクキャリッジ21を印字走査範囲を外れて走査用シャフト23の端部方向に移動させる。このとき、インクキャリッジ21は伸縮側シャフト23bを固定側シャフト23aから引き出しつつ、更に開閉蓋31を押し開きながら伸縮側シャフト23bが伸びきるまで移動し、停止する。この時、インクキャリッジ21は、開閉蓋31を装置筐体30の外向きに押し開き、孔30aからインクタンク22を筐体30の外側にせり出した状態となる。これにより、ユーザはインクタンクの交換時期が来たことを確実に認識することができる。また、ユーザは自分で蓋を開けたりインクキャリッジ21を手動で移動させたりすることなく極めて容易な操作でインクタンクを交換することが可能である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクタンクと印字ヘッドとが搭載され、用紙搬送方向と直交する方向に往復移動可能なインクキャリッジと、上記インクキャリッジを駆動する駆動手段とが、装置筐体内に収められてなるインクジェット画像形成装置において、上記装置筐体の一部分を開放可能な開閉部と、上記インクタンク内のインク残量が所定量を下回ったことを検知する検知手段とを具備し、上記駆動手段は、上記検知手段から検知信号が出力されると、上記インクキャリッジを上記開閉部を介して上記装置筐体の外側まで移動させることを特徴とするインクジェット画像形成装置。

【請求項 2】 上記インクキャリッジは、用紙搬送方向と直交する方向に配設された走査用シャフトによって摺動自在に保持されており、上記走査用シャフトの端部は伸縮可能に構成され、上記駆動手段が上記インクキャリッジを上記装置筐体の外側まで移動させる際には、上記走査用シャフトは上記インクキャリッジの移動に伴ってその端部が上記装置筐体の外側まで伸長される請求項 1 記載のインクジェット画像形成装置。

【請求項 3】 上記開閉部は、上記インクキャリッジが上記装置筐体の外側に移動される際に上記インクキャリッジに押されて外向きに開放するように構成されてなる請求項 1 又は 2 記載のインクジェット画像形成装置。

【請求項 4】 上記装置筐体の外側まで移動されたインクキャリッジは、上記インクタンクが交換された後、手動で上記装置筐体内部まで押し込むことが可能な請求項 1～3 のいずれかに記載のインクジェット画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクタンクがインクキャリッジ上に搭載されたインクジェット画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 インクジェット式の画像形成装置においては、装置のコンパクト化の要請により、印字ヘッドとインクタンクがインクキャリッジ上に搭載された構成が一般的となっている。ところで、インクジェット画像形成装置においては、インクタンク内のインクが空になった状態で印字動作を行うと、印字ヘッド内にエアが混入し、その後正常な印字が行えなくなってしまう。そこで、従来より、インクタンク内のインクが空になる直前に、「インクニアアエンプティ」の警告灯を点灯させるなどしてユーザにインク交換を促す措置が採られている。警告灯の点灯に気付いたユーザが使用済みのインクタンクを新しいものに交換すれば、印字ヘッド内にエアが混入する不具合を生じることなく印字を再開することができる。

## 【0003】

2

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような警告灯によってユーザにインク交換を促す方法では、ユーザがこれを無視して、或いはこれに気付かず印字を続けることも考えられ、問題の根本的な解決にはなっていないのが実状である。また、インク交換の際には、ユーザは例えば上蓋を開けてインクキャリッジを所定の交換位置まで手動で移動させるなどの煩わしい操作を行う必要があった。本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、インクタンク内が空になる前にユーザに確実、且つ容易にインクタンクの交換を行わせることが可能なインクジェット画像形成装置を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、インクタンクと印字ヘッドとが搭載され、用紙搬送方向と直交する方向に往復移動可能なインクキャリッジと、上記インクキャリッジを駆動する駆動手段とが、装置筐体内に収められてなるインクジェット画像形成装置において、上記装置筐体の一部分を開放可能な開閉部と、上記インクタンク内のインク残量が所定量を下回ったことを検知する検知手段とを具備し、上記駆動手段は、上記検知手段から検知信号が出力されると、上記インクキャリッジを上記開閉部を介して上記装置筐体の外側まで移動させることを特徴とするインクジェット画像形成装置として構成されている。このような構成により、インクタンク内のインク残量が所定量を下回ったことが検知されると、インクキャリッジが装置筐体の外側まで移動されるため、ユーザはインクタンクの交換時期が来たことを確実に認識することができ、インクタンクの交換が確実になされ、印字ヘッド内にエアが混入する不具合を確実に防止できる。また、インクキャリッジは上記開閉部を開放して筐体の外側にせり出した状態で停止するため、ユーザは自分で蓋を開けたりインクキャリッジを手動で移動させたりすることなく極めて容易な操作でインクタンクを交換することが可能である。

【0005】 また、上記インクキャリッジは、用紙搬送方向と直交する方向に配設された走査用シャフトによって摺動自在に保持し、上記走査用シャフトの端部を伸縮可能に構成し、上記駆動手段が上記インクキャリッジを上記装置筐体の外側まで移動させる際には、上記走査用シャフトは上記インクキャリッジの移動に伴ってその端部が上記装置筐体の外側まで伸長されるように構成すれば、インクキャリッジは装置筐体の外側まで移動された状態でも確実に保持される。また、上記開閉部を、上記インクキャリッジが上記装置筐体の外側に移動される際に上記インクキャリッジに押されて外向きに開放するように構成すれば、開閉部の開閉のための駆動手段を別途設ける必要がなく、構成がシンプルでコストを抑えることが可能である。尚、上記装置筐体の外側まで移動され

10

20

30

40

50

3

たインクキャリッジは、上記インクタンクが交換された後、ユーザが手で上記装置筐体内部まで押し込むように構成すれば、例えば上記伸長された走査用シャフトを縮めるための駆動手段等を設ける必要がないため、更なる低コスト化が可能である。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して、本発明の実施の形態及び実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態及び実施例は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

【0007】まず、図1を参照しつつ、本実施の形態に係るインクジェット画像形成装置Z1の全体概略構成について説明する。インクジェット画像形成装置Z1では、用紙Pは給紙トレイ1上に載置される。当該画像形成装置Z1に対して図示しないコンピュータ等からの画像情報に基づく印字要求が出されると、断面半月状のピックアップローラ2によって上記給紙トレイ1上から用紙Pが1枚引き出される。上記ピックアップローラ2によって引き出された用紙Pは、搬送ローラ3と、その周上に設けられた搬送ローラ4、5、6とにより、上記搬送ローラ3の外周に沿って矢印Y1のように搬送される。続いて、上記搬送ローラ3と搬送ローラ6とのニップ部から送出された用紙Pはプラテン7に沿って搬送される。

【0008】上記プラテン7の上方にはインクキャリッジ21が取り付けられている。このインクキャリッジ21には、図2に示すように印字ヘッド20とインクタンク22とが搭載されており、走査用シャフト23に案内されつつ用紙Pの搬送方向と直交する方向（主走査方向）に往復移動可能となっている。上記インクキャリッジ21は、印字処理時には図3に示すような限られた範囲内を往復走査する。そして、例えば定期的に行われる印字ヘッド20のメンテナンス処理の際には、上記インクキャリッジ21は上記印字処理時の走査範囲を外れてメンテナンス部44の位置まで移動され、印字ヘッド20のクリーニング等のメンテナンス処理が行われる。

【0009】用紙Pは、プラテン7に沿って上記印字ヘッド20のインク吐出幅分ずつ断続的に移動される（矢印Y2）。この時、上記用紙Pが停止している間に、上記インクキャリッジ21は上記印字ヘッド20からインクを吐出しつつ上記主走査方向に移動し、上記用紙P上に上記印字ヘッド20の幅分の画像を形成する。この動作の繰り返しにより、上記用紙P上には上記画像情報に応じた画像が連続的に形成される。上記プラテン7上で画像が形成された用紙Pは、上記プラテン7の下流側に設けられたインク乾燥部8によってインクが乾燥された後、排紙ローラ9を経て排紙トレイ10上に排出される（矢印Y3）。

【0010】続いて、本インクジェット画像形成装置Z

4

1の特徴部分の詳細構成を説明する。上記走査用シャフト23の一端側は図4に示すように伸縮可能な構造となっている。即ち、円筒状に形成された上記走査用シャフト23はその端部近傍において固定側シャフト23aと伸縮側シャフト23bとに分割されており、上記伸縮側シャフト23bは一体形成された内挿部23b1を上記固定側シャフト23a内に挿入した状態で上記固定側シャフト23aの端部に挿着されている。また、上記伸縮側シャフト23bの端部には他の部分よりも大径のエンド部23b2が一体形成されている。また、図5に示すように、本インクジェット画像形成装置Z1の装置筐体30には、上記走査用シャフト23を上記伸縮側シャフト23b方向へ延長した位置に、上記インクキャリッジ21が通過できる程度の孔30aが形成されている。また、上記孔30aには、装置筐体30の外向きに開放可能な開閉蓋31（開閉部の一例）が、スプリング32によって上記孔30aを塞ぐ方向に付勢された状態で取り付けられている。

【0011】更に、図5に示すように、インクキャリッジ21は、駆動ローラ41と従動ローラ42との間に巻き回されたタイミングベルト40に接続されており、上記駆動ローラ41による上記タイミングベルト40の駆動に伴って上記主走査方向に往復移動する。また、上記インクキャリッジ21には、インクタンク22内のインク残量が所定量を下回ったことを検知する検知部（不図示）が搭載されている。この検知部からの検知信号は、上記駆動ローラ41の駆動制御を行う制御部（不図示）に伝えられ、後述するような制御に用いられる。

【0012】続いて、本インクジェット画像形成装置Z1のインクキャリッジ21の動作手順を、図8に示すフローチャートに従って具体的に説明する。図示しないコンピュータ等からの印字要求を受けると、上記制御部は上記印字要求に基づいて上記駆動ローラを駆動制御し、これによってインクキャリッジ21は印字ヘッド20からインクを吐出しつつ図3に示す印字処理時の走査範囲内で往復移動される（S1）。この印字処理時には、常に上記検知部によってインクタンク22内のインク残量が監視される。そして、インクタンク22内のインク残量が所定量を下回ると、上記検知部から上記制御部に対して検知信号が出力される。上記検知信号を受けた制御部は、まずインクキャリッジ21をメンテナンス部44の位置まで移動させるように上記駆動ローラ41を制御する（S2→S3）。インクキャリッジ21がメンテナンス部44に移動されると、メンテナンス部44により印字ヘッド20のメンテナンス処理が行われる（S4）。

【0013】続いて、制御部は、インクキャリッジ21をメンテナンス部44の位置から更に走査用シャフト23の端部方向に移動させる（S5）。やがて、インクキャリッジ21は走査用シャフト23の端部において伸縮

5

側シャフト 23b のエンド部 23b2 に当接するが、上記制御部は上記インクキャリッジ 21 を停止させることなく更に同じ方向に所定距離移動させる。これにより、上記インクキャリッジ 21 は、上記伸縮側シャフト 23b を固定側シャフト 23a から引き出しつつ移動するが、その途中で上記インクキャリッジ 21 は上記開閉蓋 31 に当接し、更にこれを押し開きながら上記伸縮側シャフト 23b が伸びきるまで移動し、停止する (S6)。この時、上記インクキャリッジ 21 は、図 6 に示すように、開閉蓋 31 を装置筐体 30 の外向きに押し開き、孔 30a からインクタンク 22 を筐体 30 の外側にせり出した状態となる。

【0014】ユーザは、この状態を見て、インクタンク 22 の交換時期が来たことを確実に認識することができる。開閉蓋 31 が外向きに開いてインクタンク 22 が筐体 30 の外側にせり出した状態を見逃すことはまずないし、またこれを無視して印字を続けることもできない。従って、印字ヘッド内にエアが混入する不具合を確実に防止できる。そして、ユーザは古いインクタンク 22 を新しいものに交換する (S7)。この時、図 6 に示すようにインクキャリッジ 21 は上記開閉蓋 31 を押し開いて筐体 30 の外側にせり出した状態となっているため、ユーザは自分で蓋を開けたりインクキャリッジ 21 を手動で移動させたりすることなく容易にインクタンクの交換操作を行うことが可能である。

【0015】インクタンクの交換作業が終了すると、ユーザにより、走査用シャフト 23 の伸縮側シャフト 23b が、インクキャリッジ 21 と共に装置筐体 30 内に押し込まれる (S8)。これにより、開閉蓋 31 はスプリング 32 の付勢により自動的に閉じられ、孔 30a が塞がれる。上記開閉蓋 31 が閉じられたことを所定の検知手段 (例えば開閉蓋 31 が閉じると ON/OFF が切り替わるスイッチなど) により検知した制御部は、インクキャリッジ 21 を再びメンテナンス部 44 の位置まで移動させ、初期メンテナンス処理を行わせた後、次の印字処理に備えてインクキャリッジ 21 の基準位置合わせを行う (S9→S10→S11)。

【0016】以上説明したように、本実施の形態に係るインクジェット画像形成装置 21 では、インクタンク内のインク残量が所定量を下回ったことが検知されると、インクキャリッジ 21 が開閉蓋 31 を押し開けて装置筐体 30 の外側まで移動されるため、ユーザはインクタンクの交換時期が来たことを確実に認識することができ、インクタンクの交換が確実になされ、印字ヘッド内にエアが混入する不具合を確実に防止できる。また、インクキャリッジ 21 は開閉蓋 31 を押し開いて筐体 30 の外側にせり出した状態で停止するため、ユーザは自分で蓋を開けたりインクキャリッジ 21 を手動で移動させたりすることなく極めて容易な操作でインクタンクを交換することが可能である。また、インクキャリッジ 21 は

6

走査用シャフト 23 によって摺動自在に保持されており、上記走査用シャフト 23 の端部は伸縮可能に構成され、インクキャリッジ 21 が装置筐体の外側まで移動される際には、上記走査用シャフト 23 の端部はインクキャリッジ 21 の移動に伴って装置筐体の外側まで伸長されるため、インクキャリッジ 21 は装置筐体の外側まで移動された状態でも確実に保持される。更に、開閉蓋 31 は、インクキャリッジ 21 が装置筐体の外側に移動される際にインクキャリッジ 21 に押されて外向きに開放するように構成されているため、開閉蓋 31 の開閉のための駆動手段を別途設ける必要がなく、構成がシンプルでコストを抑えることが可能である。更に、インクキャリッジは、上記インクタンクが交換された後、ユーザによって手動で装置筐体内部まで押し込まれるため、例えば上記伸長された走査用シャフト 23 を縮めるための駆動手段等が不要であり、更なる低コスト化が可能である。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、インクタンクと印字ヘッドとが搭載され、用紙搬送方向と直交する方向に往復移動可能なインクキャリッジと、上記インクキャリッジを駆動する駆動手段とが、装置筐体内に収められてなるインクジェット画像形成装置において、上記装置筐体の一部分を開放可能な開閉部と、上記インクタンク内のインク残量が所定量を下回ったことを検知する検知手段とを具備し、上記駆動手段は、上記検知手段から検知信号が出力されると、上記インクキャリッジを上記開閉部を介して上記装置筐体の外側まで移動させることを特徴とするインクジェット画像形成装置として構成されているため、ユーザはインクタンクの交換時期が来たことを確実に認識することができ、インクタンクの交換が確実になされ、印字ヘッド内にエアが混入する不具合を確実に防止できる。また、ユーザは自分で蓋を開けたりインクキャリッジを手動で移動させたりすることなく極めて容易な操作でインクタンクを交換することが可能である。

【0018】また、上記インクキャリッジは、用紙搬送方向と直交する方向に配設された走査用シャフトによって摺動自在に保持し、上記走査用シャフトの端部を伸縮可能に構成し、上記駆動手段が上記インクキャリッジを上記装置筐体の外側まで移動させる際には、上記走査用シャフトは上記インクキャリッジの移動に伴ってその端部が上記装置筐体の外側まで伸長されるように構成すれば、インクキャリッジは装置筐体の外側まで移動された状態でも確実に保持される。また、上記開閉部を、上記インクキャリッジが上記装置筐体の外側に移動される際に上記インクキャリッジに押されて外向きに開放するように構成すれば、開閉部の開閉のための駆動手段を別途設ける必要がなく、構成がシンプルでコストを抑えることが可能である。尚、上記装置筐体の外側まで移動され

7

たインクキャリッジは、上記インクタンクが交換された後、ユーザが手で上記装置筐体内部まで押し込むように構成すれば、例えば上記伸長された走査用シャフトを縮めるための駆動手段等を設ける必要がないため、更なる低コスト化が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るインクジェット画像形成装置 Z1 の全体概略構成図。

【図 2】 インクキャリッジ 21 の構成図。

【図 3】 インクキャリッジ 21 の印字時の走査範囲及びメンテナンス部 44 の位置を示す図。

【図 4】 走査用シャフト 23 の端部の詳細構成図。

【図 5】 走査用シャフト 23 の端部近傍における装置 Z1 の詳細構成図。

【図 6】 インクキャリッジ 21 が装置筐体の外側まで移動された状態を示す

【図 7】 インクキャリッジ 21 が装置筐体の外側まで移動される途中での走査用シャフト 23 の端部が伸長す

8

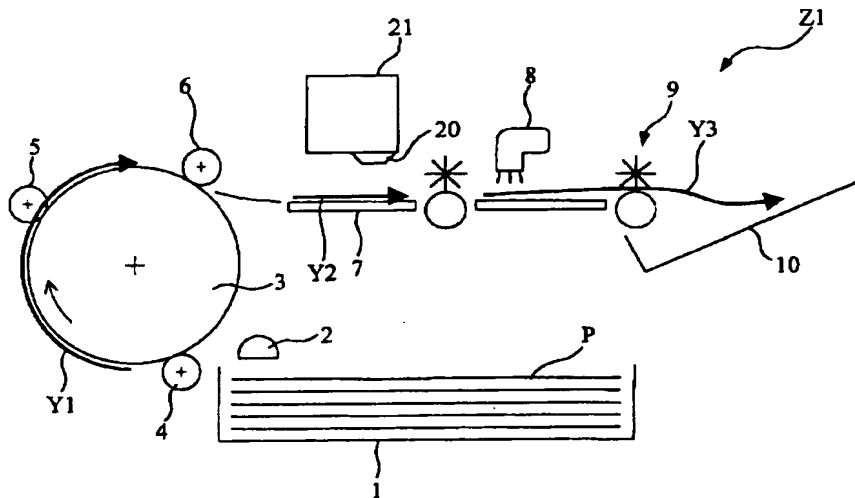
る様子を示す図。

【図 8】 インクタンクの交換時におけるインクジェット画像形成装置 Z1 の動作手順を示すフローチャート。

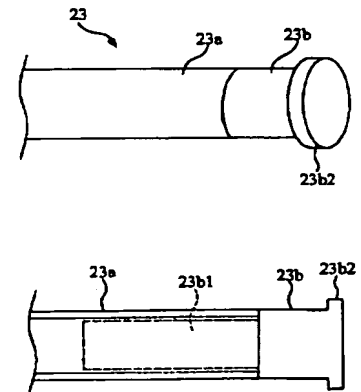
#### 【符号の説明】

- 7…プラテン
- 20…印字ヘッド
- 21…インクキャリッジ
- 22…インクタンク
- 23…走査用シャフト
- 23a…固定側シャフト
- 23b…伸縮側シャフト
- 30…装置筐体
- 31…開閉蓋（開閉部の一例）
- 30a…孔
- 40…タイミングベルト
- 41…駆動ローラ（駆動手段の一例）
- P…用紙

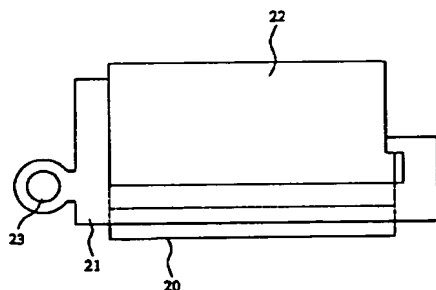
【図 1】



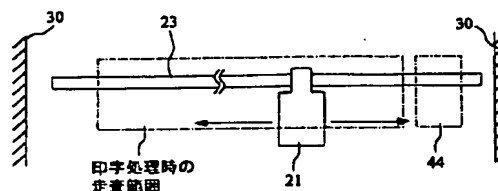
【図 4】



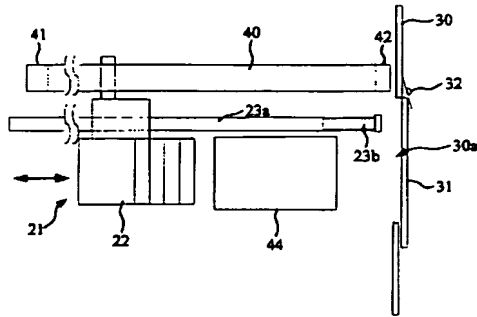
【図 2】



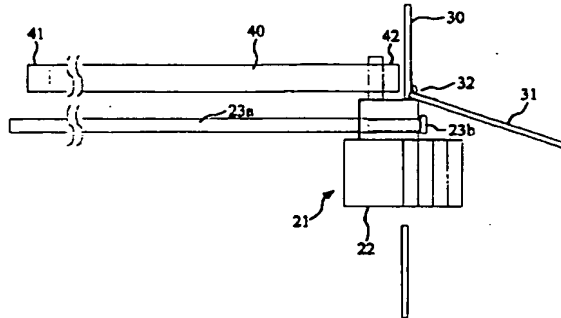
【図 3】



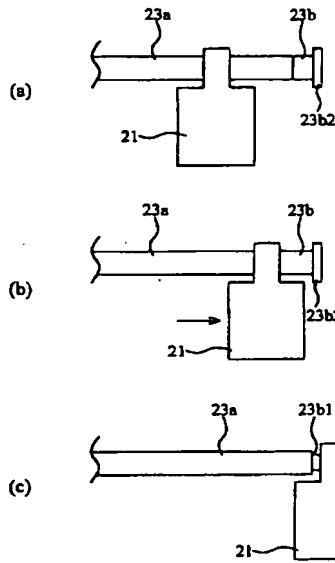
【図5】



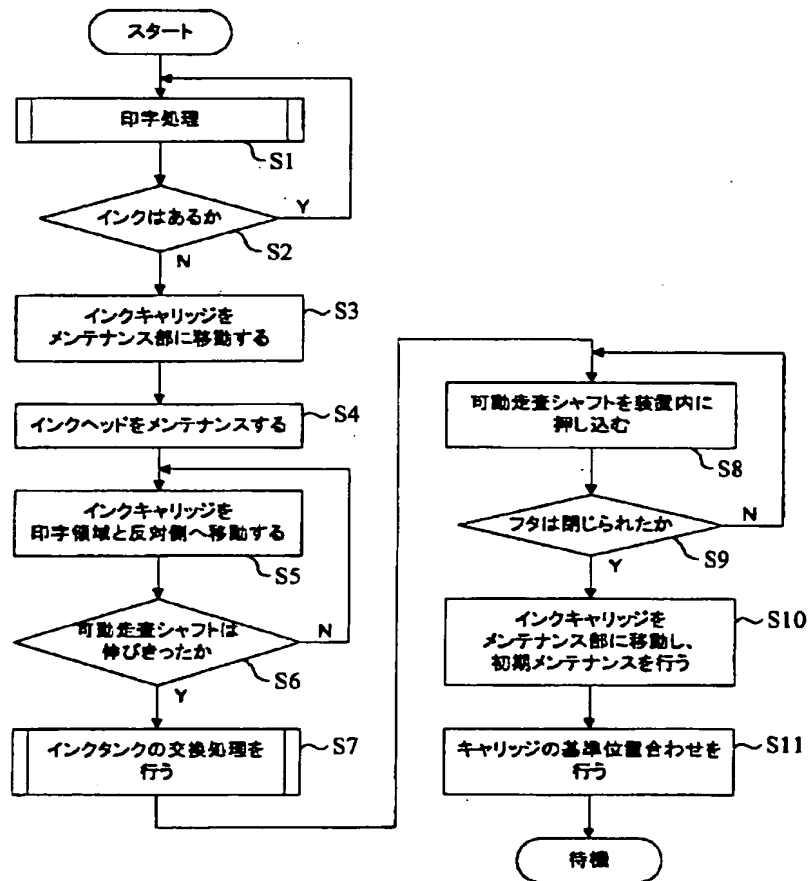
【図6】



【図7】



【図8】





フロントページの続き

(72)発明者 森本 泰正  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号シャ  
ープ株式会社内

F ターム(参考) 2C056 EA20 EA22 EA29 EB20 EB50  
EC11 EC34 EC66 FA10 HA37  
2C061 AQ05 BB15 BB35 CD01 HV10  
HV14 HV34